

# 3

1c971 U.S. PTO  
09/803791  
03/12/01

**THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re the Application of : Michiko MIZOGUCHI

Filed : Concurrently herewith

For : IMAGE TRANSMISSION APPARATUS.....

Serial No. : Concurrently herewith

March 12, 2001

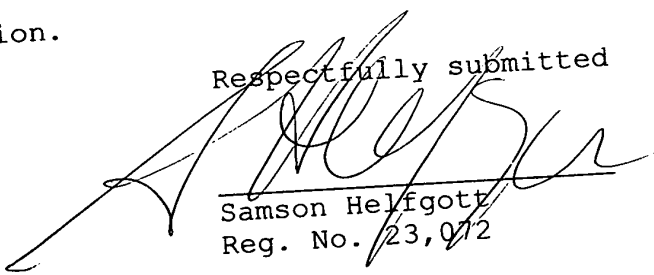
Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

S I R:

Attached herewith are Japanese patent application No.  
2000-259580 of August 29, 2000 whose priority has been claimed  
in the present application.

Respectfully submitted

  
Samson Helfgott  
Reg. No. 23,072

HELFGOTT & KARAS, P.C.  
60th FLOOR  
EMPIRE STATE BUILDING  
NEW YORK, NY 10118  
DOCKET NO.: FUJI 18.437  
BHU:priority

Filed Via Express Mail  
Rec. No.: EL522402305US  
On: March 12, 2001  
By: Brendy Lynn Belony  
Any fee due as a result of this paper,  
not covered by an enclosed check may be  
charged on Deposit Acct. No. 08-1634.

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

1c971 U.S. PRO  
09/803791  
03/12/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 8月29日

出願番号  
Application Number:

特願2000-259580

出願人  
Applicant(s):

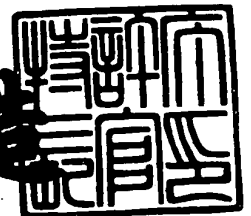
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0050957

【提出日】 平成12年 8月29日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H04N 7/24

【発明の名称】 画像配信方法及びその画像送信装置及びルータ装置

【請求項の数】 5

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

    【氏名】 溝口 美智子

【特許出願人】

    【識別番号】 000005223

    【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100070150

    【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊東 忠彦

    【電話番号】 03-5424-2511

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 002989

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9704678

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像配信方法及びその画像送信装置及びルータ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信する画像配信方法において、

画像データにスクリーニング情報を付加して前記ネットワークに送信し、

前記画像データを受信したネットワークのルータ装置で各配信経路のネットワーク環境に応じたスクリーニング情報を持つ画像データを選別して前記各配信経路に送信する

ことを特徴とする画像配信方法。

【請求項 2】 画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信する画像送信装置において、

各画像データに、ルータ装置で配信経路毎に選別の基準となるスクリーニング情報を付加して前記ネットワークに送信するスクリーニング情報付加手段を

有することを特徴とする画像送信装置。

【請求項 3】 画像送信装置から受信した画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信するルータ装置において、

各配信経路のネットワーク環境に応じたスクリーニング情報を持つ画像データを選別して前記各配信経路に送信する選別送信手段を

有することを特徴とするルータ装置。

【請求項 4】 請求項 2 記載の画像送信装置において、

前記画像データは画像の種類毎にパケット化されており、前記スクリーニング情報は前記画像の種類に応じた値であることを特徴とする画像送信装置。

【請求項 5】 請求項 3 記載のルータ装置において、

前記画像データは画像の種類毎にパケット化されており、前記スクリーニング情報は前記画像の種類に応じた値であることを特徴とするルータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像配信方法及びその画像送信装置及びルータ装置に関し、IP (Internet Protocol) ネットワークを用いた画像配信方法及びその画像送信装置及びルータ装置に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

近年、通信ネットワーク環境は回線交換からIPネットワークへとシフトされつつある。それに伴い、画像通信もIPネットワーク上で行うことが要求されてきている、別の見方からすると、IPネットワークに対応していれば、ネットワークへの接続性から導入しやすくなるともいえる。

#### 【0003】

ネットワークの末端に接続したカメラからサーバへの画像伝送、サーバからクライアント端末への画像配信、カメラからリアルタイムにクライアント端末への画像配信といったいろいろな運用が広がってきており、遠隔監視からエンターテインメントまで数多くの市場に利用可能である。

#### 【0004】

図1は、従来のネットワークの一例のシステム構成図を示す。同図中、カメラ10の出力する画像情報は画像符号化装置12で符号化及びパケット化され、LANを通してルータ装置14に供給される。そして、ルータ装置14からWANで接続されたルータ装置15～17それぞれ経てLANで接続されたクライアント端末18～20に供給される。また、ルータ装置14にはLANによりサーバ装置21が接続されており、サーバ装置21の出力する画像データのIPパケットはルータ装置14からルータ装置15～17それぞれを経てクライアント端末18～20に供給される。

#### 【0005】

従来は、ネットワーク設計時点で、画像符号化装置12、サーバ装置21等の配信する画像データのデータ量を設定しておく必要があった。このため、例えば画像符号化装置12は設定した目標画像発生量に合わせて入力画像の符号化を行い、ネットワークに送出していた。受信するクライアント端末18～20が異なるネットワーク環境（ある地点は伝送容量が大きく、ある地点は伝送容量が小さい

）に存在する場合、全てのクライアント端末 1 8 ～ 2 0 が受信可能な小さい伝送量におさえるか、各クライアント端末 1 8 ～ 2 0 に合わせて、複数の画像データを配信する必要があった。

#### 【 0 0 0 6 】

図 2 は、従来の画像配信に使用される IP パケットの一例のフォーマットを示す。同図中、先頭は IP ヘッダであり、次に UDP (User Datagram Protocol) ヘッダ、その次に RTP (Realtime Transport Protocol) ヘッダが設定され、その後にストリームヘッダ付きの MPEG データが複数設定されている。画像データは生成順に固定長でパケット化され、UDP フレームに載せて配信される。

#### 【 0 0 0 7 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来では、最も受信能力の低い環境のクライアント端末に全てを合わせてしまうと、本来は高品質のサービスを受けられるクライアント端末へのサービスが低下してしまう。ネットワーク環境の異なるクライアント端末のそれぞれに対して最適なサービスを行うには、伝送量の異なる複数種類の画像データを配信することになる。

#### 【 0 0 0 8 】

図 3 は、伝送量の異なる複数種類の画像データを従来方法で配信するシステムの構成図を示す。同図中、図 1 と同一部分には同一符号を付す。カメラ 1 0 から画像情報が供給されると、画像符号化装置 1 2 内の画像符号化部 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c それぞれは一つの画像について異なる符号化を行って、伝送量の異なる複数種類の画像データを得るとルータ装置 1 4 に供給する。例えば、画像符号化部 1 2 a は MPEG (Moving Picture Experts Group) の画面内符号化画面である I ピクチャだけの IP パケットを出力し、画像符号化部 1 2 b は I ピクチャ及び前方向予測符号化画面である P ピクチャの IP パケットを出力し、画像符号化部 1 2 c は I ピクチャ及び P ピクチャ及び両方向予測符号化画面である B ピクチャの IP パケットを出力する。

#### 【 0 0 0 9 】

ルータ装置 1 4 は W A N の帯域に合わせてルータ装置 1 5 ～ 1 7 それぞれに伝送量の異なる画像データを配信する。つまり、ルータ装置 1 4 はクライアント端末 1 8 に対する画像データは大きな伝送量で W A N の帯域が広いルータ装置 1 5 に伝送し、クライアント端末 1 9 に対する画像データは中くらいの伝送量で W A N の帯域が中くらいのルータ装置 1 6 に伝送し、クライアント端末 2 0 に対する画像データは小さな伝送量で W A N の帯域が狭いルータ装置 1 7 に伝送する。

## 【 0 0 1 0 】

このために、画像配信側の画像符号化装置 1 2 の能力に負荷がかかってしまい、 L A N , W A N 等のネットワークのトラヒック、特に、画像符号化装置 1 2 とルータ装置 1 4 間 L A N のトラヒックが増大してしまうという問題があった。

## 【 0 0 1 1 】

本発明は、上記の点に鑑みなされたものであり、画像配信側装置の負荷が小さくネットワークのトラヒックの増大がなく、複数の端末それぞれに応じた画像データを配信できる画像配信方法及びその画像送信装置及びルータ装置を提供することを目的とする。

## 【 0 0 1 2 】

## 【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信する画像配信方法において、画像データにスクリーニング情報を付加して前記ネットワークに送信し、

前記画像データを受信したネットワークのルータ装置で各配信経路のネットワーク環境に応じたスクリーニング情報を持つ画像データを選別して前記各配信経路に送信することにより、画像送信装置では複数の端末それぞれに対して複数種類の画像データを配信する必要がなく、ネットワークのトラヒックが増大することがなく、複数の端末それぞれではネットワーク環境に合った最適の画像データを受信することができる。

## 【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の発明は、画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信する画像送信装置において、各画像データに、ルータ装置で配信経路毎に選



別の基準となるスクリーニング情報を付加して前記ネットワークに送信するスクリーニング情報付加手段を有することにより、画像送信装置では複数の端末それぞれに対して複数種類の画像データを配信する必要がなく、ネットワークのトラヒックが増大することがなくなる。

## 【0014】

請求項3に記載の発明は、画像送信装置から受信した画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信するルータ装置において、各配信経路のネットワーク環境に応じたスクリーニング情報を持つ画像データを選別して前記各配信経路に送信する選別送信手段を有することにより、ネットワークのトラヒックが増大することがなく、複数の端末それぞれにネットワーク環境に合った最適の画像データを送信することができる。

## 【0015】

請求項4に記載の発明では、画像データは画像の種類毎にパケット化されており、前記スクリーニング情報は前記画像の種類に応じた値であることにより、請求項2記載の発明を実現できる。

## 【0016】

請求項5に記載の発明では、画像データは画像の種類毎にパケット化されており、前記スクリーニング情報は前記画像の種類に応じた値であることにより、請求項3記載の発明を実現できる。

## 【発明の実施の形態】

図4は、伝送量の異なる複数種類の画像データを本発明方法で配信するシステムの構成図を示す。同図中、カメラ30から画像情報が供給されると、画像符号化装置32は例えばMPEGの画像符号化を行って、Iピクチャ及びPピクチャ及びBピクチャよりなる画像データを出力する。このとき、画像符号化装置32は符号化の異なるIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャ毎にスクリーニング情報としての送信元ポート番号及び宛先ポート番号を異ならせてIPパケットを生成する。

## 【0017】

図5は、本発明の画像配信に使用されるIPパケットの一実施例のフォーマッ

トを示す。同図中、先頭はIPヘッダであり、次にUDPヘッダが設定される。UDPヘッダには送信元ポート番号、宛先ポート番号、パケット長及びチェックサムが設定される。その次にRTPヘッダが設定され、その後にGOP (Group Of Picture) 番号を付加したMPEGデータが複数設定されている。各パケットに設定される複数のMPEGデータの画像の種類（符号化タイプI, B, P）はパケット毎に同一である。

## 【0018】

ここで、図6を用いて画像の種類とポート毎のIPパケットへのマッピングの様子を説明する。図6（A）は画像符号化装置32におけるMPEGデータの画像の種類PTと、表示順を表すテンポラルリファレンスTRを示している。このMPEGデータは図6（B）に示す送信順に並び替えられる。なお、図6（A）、（B）に示すMPEGデータは図6（C）に示すGOP番号（GN）が値0であるものを示しており、各GOPは例えば数フレーム～10数フレーム分に相当する。

## 【0019】

これに対して、画像符号化装置32から送信されるポート番号A（送信元ポート番号と宛先ポート番号がA）のIPパケットは図6（D）に示すように複数のGOP番号のMPEGデータから集められたIピクチャから構成され、同様にポート番号BのIPパケットは図6（E）に示すように複数のGOP番号のMPEGデータから集められたPピクチャから構成され、ポート番号CのIPパケットは図6（F）に示すように複数のGOP番号のMPEGデータから集められたBピクチャから構成されている。上記図6（D）、（E）、（F）に示すIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャのいずれかが図5に示すMPEGデータとして設定される。なお、図2のMPEGデータとしては図6（C）に示すMPEGデータが設定される。

## 【0020】

図4に示すルータ装置34は、帯域の広いWANでルータ装置35に接続され、中くらいの広さの帯域を持つWANでルータ装置36に接続され、更に、狭い帯域のWANでルータ装置37に接続されている。ルータ装置34は、全てのポ

ート番号A, B, CのIPパケットを透過してルータ装置35に伝送し、ポート番号A, BのIPパケットを透過してルータ装置36に伝送し、ポート番号AのIPパケットだけを透過してルータ装置37に伝送するスクリーニング機能を有している。

#### 【0021】

このため、ルータ装置34からポート番号A, B, Cを持つI, P, BピクチャのIPパケットがルータ装置35経由してクライアント端末38に供給され、ポート番号A, Bを持つI, PピクチャのIPパケットがルータ装置36経由してクライアント端末39に供給され、ポート番号Aを持つIピクチャのIPパケットがルータ装置37経由してクライアント端末40に供給される。

#### 【0022】

各クライアント端末38~40は受信したIPパケットを並び替える。このとき、RTPヘッダ内のシーケンス番号で各ポート番号毎にパケットの順番を並び替え、ポート番号の別れたデータはGOP番号とテンポラルリファレンスTRの順にデコードを行う。MPEGはIピクチャだけでデコードが可能であり、また、他のフレームをデコードする際にIピクチャを参照するので必須である。次にPピクチャのフレームをデコードし、そして最後にBピクチャのフレームの順序でデコードを行う。

#### 【0023】

図7は、本発明の画像符号化装置の一実施例のブロック図を示す。同図中、フレーム並べ替え部50は端子52から表示順に供給される画面（フレーム）を画像の種類（I, B, Pピクチャ）に合わせて画面の並べ替えを行う。これはBピクチャでは時間的に前後した画面を用いて符号化を行うためである。

#### 【0024】

並べ替えられた画面は符号化器56で8画素×8ラインのブロック単位でDCT符号化され、得られたDCT係数はターゲットビットや視覚特性に応じて量子化器58で量子化されて空間的な情報の圧縮が行われる。更に、動きベクトルや符号化モード等のマクロブロック符号化情報と量子化DCT係数は可変長符号化器60で出現頻度が高いデータほど短いコードを割り当てる可変長符号により符

号化される。

【 0 0 2 5 】

また、量子化された情報は逆量子化器 6 2 で逆量子化され、復号器 6 4 で復号化されて参照画面としてフレームメモリ 6 6, 6 8 に交互に記憶される。動き推定器 7 0 は画面の動き推定を行って動きベクトルを可変長符号化器 6 0 及び動き補償予測器 7 2 に供給している。フレームメモリ 6 6, 6 8 から交互に読み出された参照画面は動き補償予測器 7 2 に供給され、参照画面から動き予測によって得られたマクロブロック画像データが減算器 5 4 に供給され、ここでフレーム並べ替え部 5 0 からのマクロブロック画像データとの差分が取られ予測誤差信号が得られる。この予測誤差信号は符号化器 5 6 及び量子化器 5 8 を経て可変長符号化器 6 0 に供給される。

【 0 0 2 6 】

可変長符号化器 6 0 から出力される I, P, B ピクチャそれぞれの可変長符号データは、制御信号によって画像の種類で切り換えられるセクタ 7 4 を通して I ピクチャバッファ 7 5, P ピクチャバッファ 7 6, B ピクチャバッファ 7 7 それぞれに格納される。なお、各バッファ 7 5 ~ 7 7 で I, P, B ピクチャそれぞれの可変長符号のビット量を監視してターゲットビットレートに合わせた量子化制御を行っている。

【 0 0 2 7 】

バッファ 7 5 ~ 7 7 それぞれから読み出された各ピクチャはパケット生成部 7 8 に供給され、図 5 に示すフォーマットの IP パケットが生成され、端子 7 9 より出力される。このとき、I ピクチャはポート番号 A を付加され、P ピクチャはポート番号 B を付加され、B ピクチャはポート番号 C を付加される。

【 0 0 2 8 】

図 8 は、ルータ装置の一実施例のブロック図を示す。同図中、ルータ装置は WAN, LAN 等の各ネットワークに接続されている複数の入出力ポート 8 0 a ~ 8 0 d を有しており、これらの入出力ポート 8 0 a ~ 8 0 d で受信した IP パケットは入出力インタフェース 8 0 に供給される。CPU 8 2 はプログラムメモリ 8 4 に格納されているプログラムを実行して受信した IP パケットをメモリ 8 6

内のバッファメモリに一旦格納し、IPパケットのIPヘッダ及びUDPヘッダを基にARP (Address Resolution Protocol) テーブル 8 7, フィルタリングテーブル 8 8, ルーティングテーブル 9 0 それぞれを参照して、どの入出力ポート 8 0 a ~ 8 0 d から送信するかを決定し、決定した入出力ポートから上記 IP パケットを送信する。

## 【 0 0 2 9 】

図 4 に示すルータ装置 3 4 のフィルタリングテーブル 8 8 には、UDPヘッダの宛先ポート番号 A (I ピクチャ) に対応してルータ 3 5, 3 6, 3 7 が接続されている入出力ポート 8 0 b, 8 0 c, 8 0 d が登録され、宛先ポート番号 B (P ピクチャ) に対応してルータ 3 5, 3 6 が接続されている入出力ポート 8 0 b, 8 0 c が登録され、宛先ポート番号 C (B ピクチャ) に対応してルータ 3 5 が接続されている入出力ポート 8 0 b が登録されている。

## 【 0 0 3 0 】

これによって、ルータ装置 3 4 の入出力ポート 8 0 a に画像符号化装置 3 2 からの IP パケットが受信された場合、I ピクチャの IP パケットは入出力ポート 8 0 b, 8 0 c, 8 0 d から送信され、P ピクチャの IP パケットは入出力ポート 8 0 b, 8 0 c から送信され、B ピクチャの IP パケットは入出力ポート 8 0 b から送信される。

## 【 0 0 3 1 】

図 9 は、クライアント端末が実行する処理の一実施例のフローチャートを示す。同図中、ステップ S 1 0 でネットワークから IP パケットを受信し、ステップ S 1 2 で受信 IP パケットを並べ替える。ここで、クライアント端末 3 8 では宛先ポート番号 A, B, C の IP パケットが受信され、クライアント端末 3 8 では宛先ポート番号 A, B の IP パケットが受信され、クライアント端末 3 8 では宛先ポート番号 A の IP パケットが受信される。全てのポート番号のパケットを受信するクライアント端末 3 8 では、GOP 番号の順に I, B, P ピクチャの IP パケットをテンポラルリファレンス TR の順に並べ替え、クライアント端末 3 7 では、GOP 番号の順に I, B ピクチャの IP パケットをテンポラルリファレンス TR の順に並べ替え、クライアント端末 3 8 では、GOP 番号の順に I ピクチャ

ャのIPパケットを並べ替える。

#### 【0032】

図9のステップS14では同一GOP番号のテンポラルリファレンスTRの順番がそろったか否かを判別し、そろっていなければステップS16でタイムアウトか否かを判別して、タイムアウトでなければステップS10に進む。なお、クライアント装置は新たなGOP番号のIPパケットを受信する毎にタイマをスタートして所定時間が経過するとタイムアウトとしている。

#### 【0033】

ステップS16でタイムアウトの場合、またはステップS14で同一GOP番号のテンポラルリファレンスTRの順番がそろった場合にはステップS20に進んで各IPパケットのヘッダを分離する。次に、ステップS22でMPEGのデコード処理を行い、ステップS24でNTSCエンコードを行ってNTSC方式のカラー映像信号を得て、ステップS10に進んで次のフレームの画像の処理を繰り返す。

#### 【0034】

図10は、クライアント端末に設けられる本発明の画像復号装置の一実施例のブロック図を示す。同図中、バッファ100には受信したIPパケットが格納され、図9のステップS12で説明したように、各IPパケットの並べ替えが行われる。バッファ100から読み出されたI、P、Bピクチャの画像データは可変長復号器102に供給され、マクロブロック符号化情報が復号され、符号化モード、動きベクトル、量子化情報及び量子化DCT係数が分離される。

#### 【0035】

復号された $8 \times 8$ の量子化DCT係数は逆量子化器104でDCT係数に復元され、復号器106で画素空間データに変換され、イントラ符号化モードではそのまま出力され、動き補償予測モードではフレームストア及び予測器110で動き補償予測されたマクロブロックデータが加算器108で加算されて出力されてフレーム並べ替え部112に供給される。画面内の全てのマクロブロックが復号されると、フレーム並べ替え部112で画面はもとの入力順序に並べ替えられて出力される。

## 【 0 0 3 6 】

このように、画像符号化装置 3 2 では複数のクライアント端末 3 8 ~ 4 0 それぞれに対して複数種類の画像データを配信する必要がなく、ネットワークのトラフィックが増大することがなく、複数のクライアント端末 3 8 ~ 4 0 それぞれではネットワーク環境に合った最適の画像データを受信することができる。

## 【 0 0 3 7 】

なお、上記実施例では M P E G を例にとって説明したが、動画圧縮方式 H. 2 6 3 でも I, P, B ピクチャと同様なフレームが存在する場合には上記と同じ手段が使える。また、動画圧縮方式 H. 2 6 1 の G O B ( G r o u p O f B l o c k ) でも同様な方式が使える。H. 2 6 1 では、図 1 1 ( A ) に示すように 1 画面が G O B 番号 1 ~ 1 2 に分けられている。例えば奇数の G O B 番号を図 1 1 ( B ) に示すようにポート番号 A に割り当て、偶数の G O B 番号を図 1 1 ( C ) に示すようにポート番号 B に割り当てることにより、クライアント端末毎に画像をブロック単位で選択することが可能となる。

## 【 0 0 3 8 】

なお、画像符号化装置 3 2 が請求項記載の画像送信装置に対応し、クライアント端末 3 8 ~ 4 0 が端末に対応し、パケット生成部 7 8 がスクリーニング情報付加手段に対応し、フィルタリングテーブル 8 8 が選別送信手段に対応する。

## 【 0 0 3 9 】

(付記 1) 画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信する画像配信方法において、

画像データにスクリーニング情報を付加して前記ネットワークに送信し、

前記画像データを受信したネットワークのルータ装置で各配信経路のネットワーク環境に応じたスクリーニング情報を持つ画像データを選別して前記各配信経路に送信する

ことを特徴とする画像配信方法。( 1 )

(付記 2) 画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信する画像送信装置において、

各画像データに、ルータ装置で配信経路毎に選別の基準となるスクリーニング

情報を付加して前記ネットワークに送信するスクリーニング情報付加手段を有することを特徴とする画像送信装置。(2)

(付記3) 画像送信装置から受信した画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信するルータ装置において、

各配信経路のネットワーク環境に応じたスクリーニング情報を持つ画像データを選別して前記各配信経路に送信する選別送信手段を有することを特徴とするルータ装置。(3)

(付記4) 請求項2記載の画像送信装置において、前記画像データは画像の種類毎にパケット化されており、前記スクリーニング情報は前記画像の種類に応じた値であることを特徴とする画像送信装置。(4)

(付記5) 請求項3記載のルータ装置において、前記画像データは画像の種類毎にパケット化されており、前記スクリーニング情報は前記画像の種類に応じた値であることを特徴とするルータ装置。(5)

(付記6) 請求項4記載の画像送信装置において、前記画像の種類はMPEGのIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャであり、前記スクリーニング情報はUDPヘッダの宛先ポート番号であることを特徴とする画像送信装置。

【0040】

(付記7) 請求項5記載のルータ装置において、前記画像の種類はMPEGのIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャであり、前記スクリーニング情報はUDPヘッダの宛先ポート番号であることを特徴とするルータ装置。

【0041】

【発明の効果】

上述の如く、請求項1に記載の発明は、画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信する画像配信方法において、画像データにスクリーニング情報を付加して前記ネットワークに送信し、前記画像データを受信したネットワークのルータ装置で各配信経路のネットワーク環境に応じたスクリーニング情報を持つ画像データを選別して前記各配信経路に送信することにより、画像送信装置で



は複数の端末それぞれに対して複数種類の画像データを配信する必要がなく、ネットワークのトラヒックが増大することがなく、複数の端末それぞれではネットワーク環境に合った最適の画像データを受信することができる。

【0042】

請求項2に記載の発明は、画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信する画像送信装置において、各画像データに、ルータ装置で配信経路毎に選別の基準となるスクリーニング情報を付加して前記ネットワークに送信するスクリーニング情報付加手段を有することにより、画像送信装置では複数の端末それぞれに対して複数種類の画像データを配信する必要がなく、ネットワークのトラヒックが増大することがなくなる。

【0043】

請求項3に記載の発明は、画像送信装置から受信した画像データをネットワークを経由して複数の端末に配信するルータ装置において、各配信経路のネットワーク環境に応じたスクリーニング情報を持つ画像データを選別して前記各配信経路に送信する選別送信手段を有することにより、ネットワークのトラヒックが増大することがなく、複数の端末それぞれにネットワーク環境に合った最適の画像データを送信することができる。

【0044】

請求項4に記載の発明では、画像データは画像の種類毎にパケット化されており、前記スクリーニング情報は前記画像の種類に応じた値であることにより、請求項2記載の発明を実現できる。

【0045】

請求項5に記載の発明では、画像データは画像の種類毎にパケット化されており、前記スクリーニング情報は前記画像の種類に応じた値であることにより、請求項3記載の発明を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

従来のネットワークの一例のシステム構成図である。

【図2】

従来の画像配信に使用される I P パケットの一例のフォーマットを示す図である。

【図 3】

伝送量の異なる複数種類の画像データを従来方法で配信するシステムの構成図である。

【図 4】

伝送量の異なる複数種類の画像データを本発明方法で配信するシステムの構成図である。

【図 5】

本発明の画像配信に使用される I P パケットの一実施例のフォーマットを示す図である。

【図 6】

画像の種類とポート毎の I P パケットへのマッピングの様子を説明するための図である。

【図 7】

本発明の画像符号化装置の一実施例のブロック図である。

【図 8】

ルータ装置の一実施例のブロック図である。

【図 9】

クライアント端末が実行する処理の一実施例のフローチャートである。

【図 1 0】

クライアント端末に設けられる本発明の画像復号装置の一実施例のブロック図である。

【図 1 1】

G O B を説明するための図である。

【符号の説明】

3 0 カメラ

3 2 画像符号化装置

3 4 ～ 3 7 ルータ装置

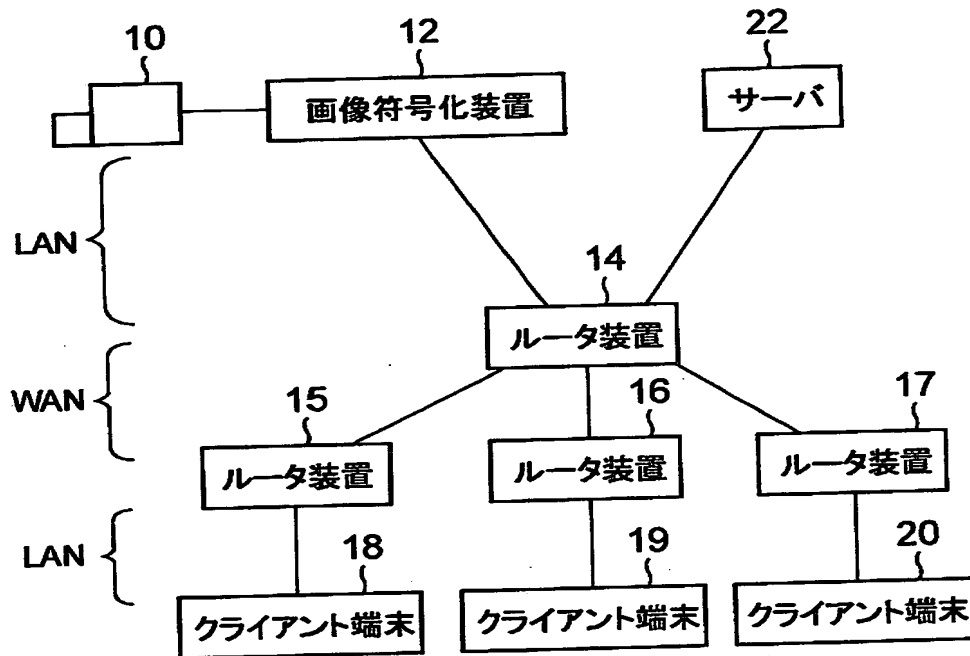
3 8 ~ 4 0 クライアント端末  
5 0 , 1 1 2 フレーム並べ替え部  
5 6 符号化器  
5 8 量子化器  
6 0 可変長符号化器  
6 2 , 1 0 4 逆量子化器  
6 4 , 1 0 6 復号器  
6 6 , 6 8 フレームメモリ  
7 0 動き推定器  
7 2 動き補償予測器  
7 4 セレクタ  
7 5 Iピクチャバッファ  
7 6 Pピクチャバッファ  
7 7 Bピクチャバッファ  
7 8 パケット生成部  
8 8 フィルタリングテーブル  
1 0 0 バッファ  
1 0 2 可変長復号器  
1 1 0 フレームストア及び予測器

【書類名】

図面

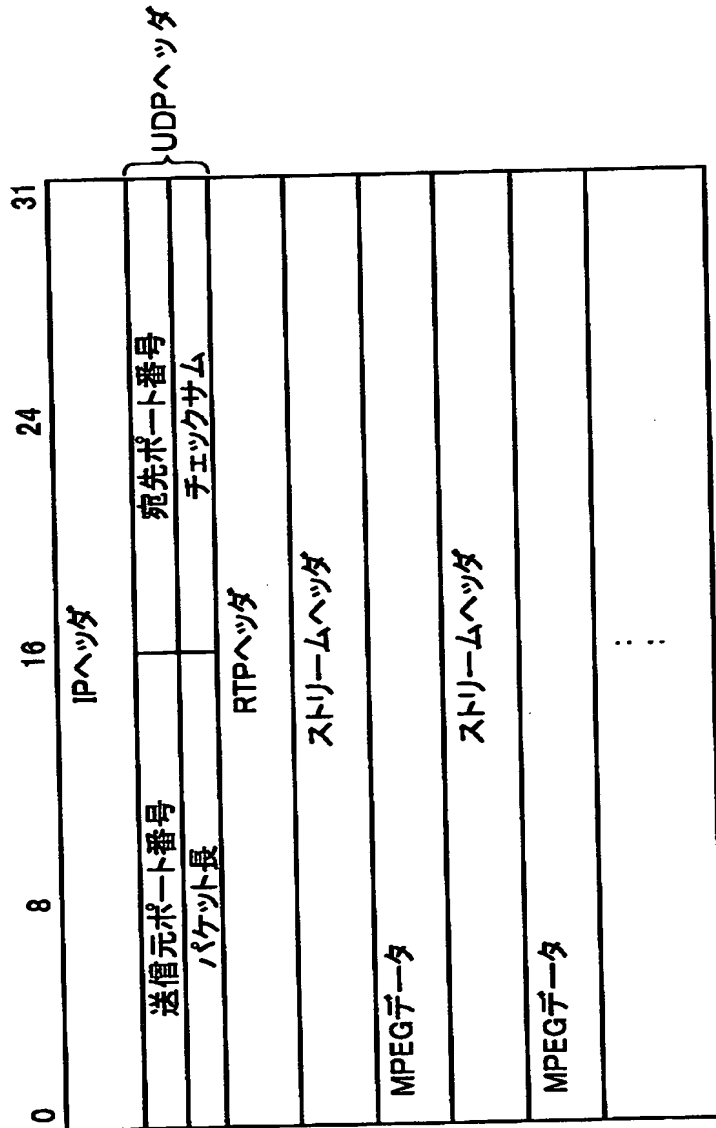
【図 1】

従来のネットワークの一例のシステム構成図



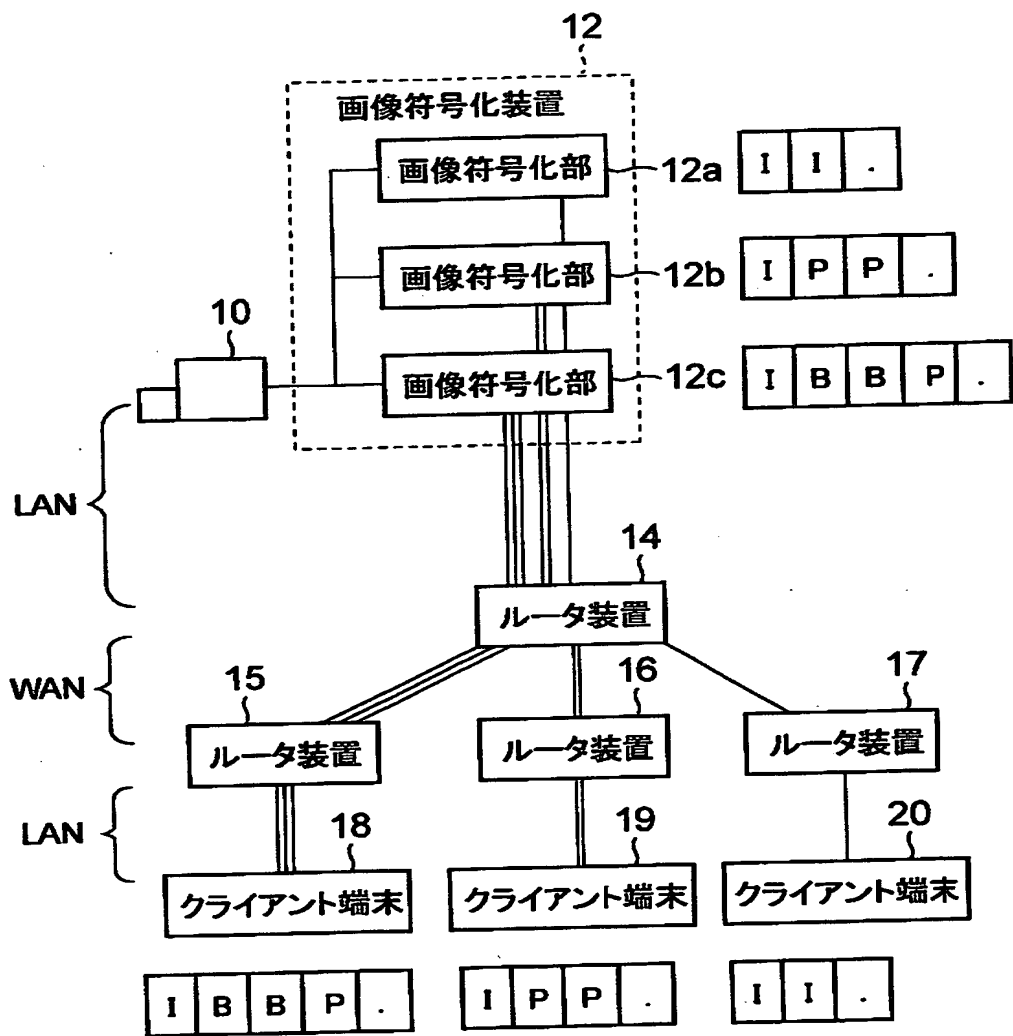
【図 2】

従来の画像配信に使用されるIPパケットの一例のフォーマットを示す図



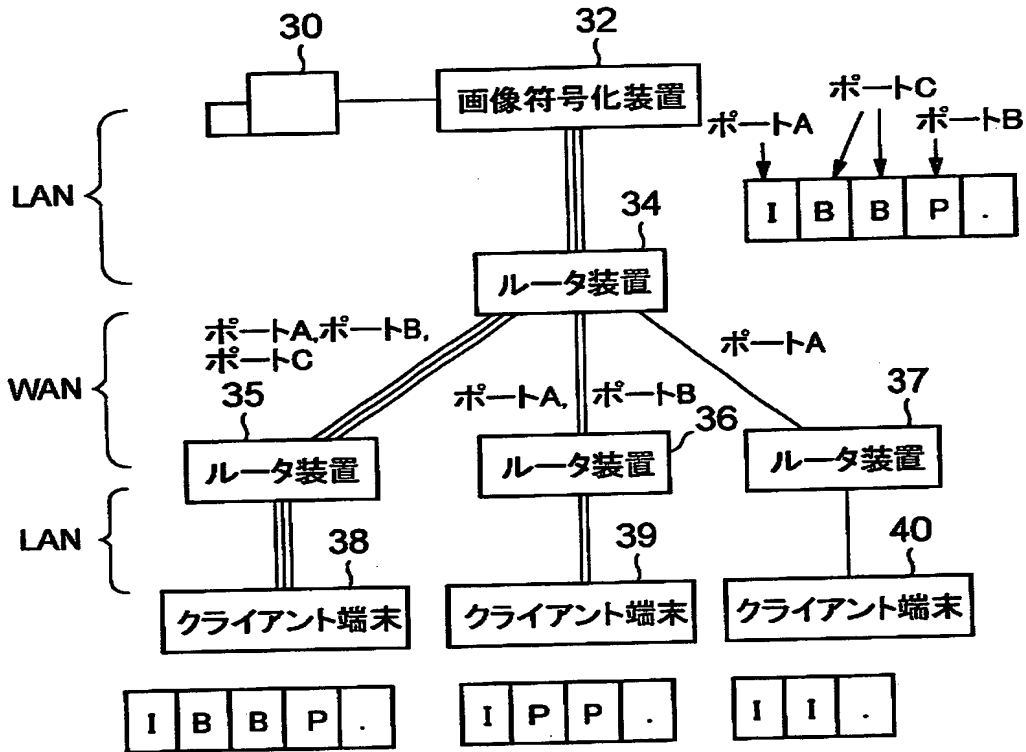
【図 3】

伝送量の異なる複数種類の画像データを従来方法で配信するシステムの構成図



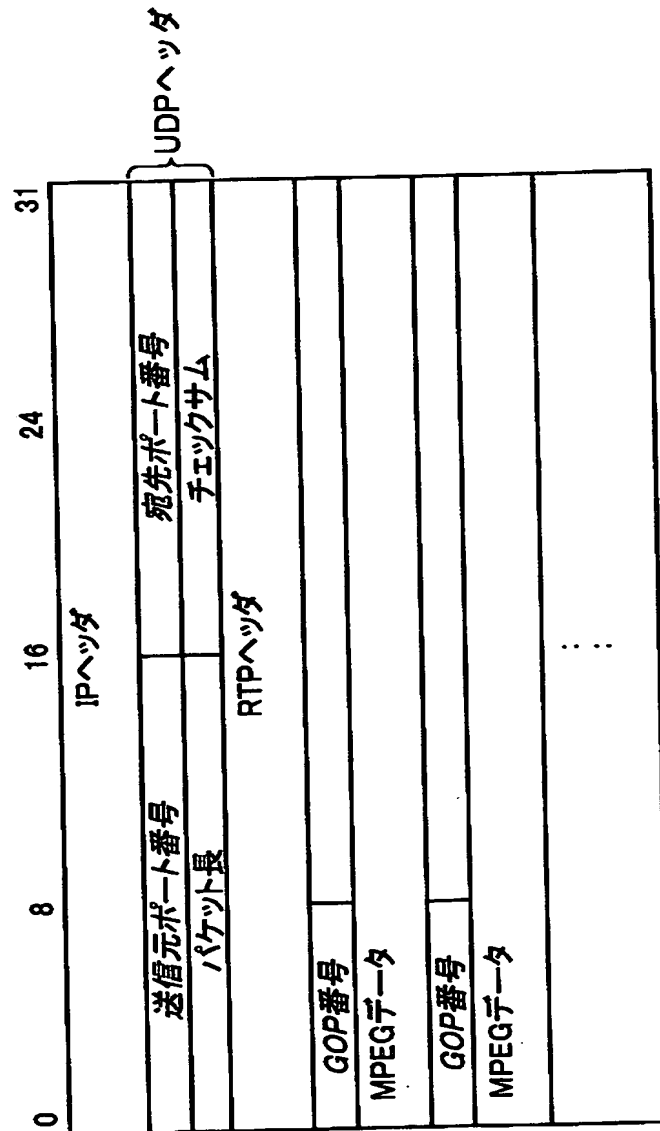
【図 4】

伝送量の異なる複数種類の画像データを本発明方法で配信するシステムの構成図



【図 5】

本発明の画像配信に使用されるIPパケットの一実施例のフォーマットを示す図





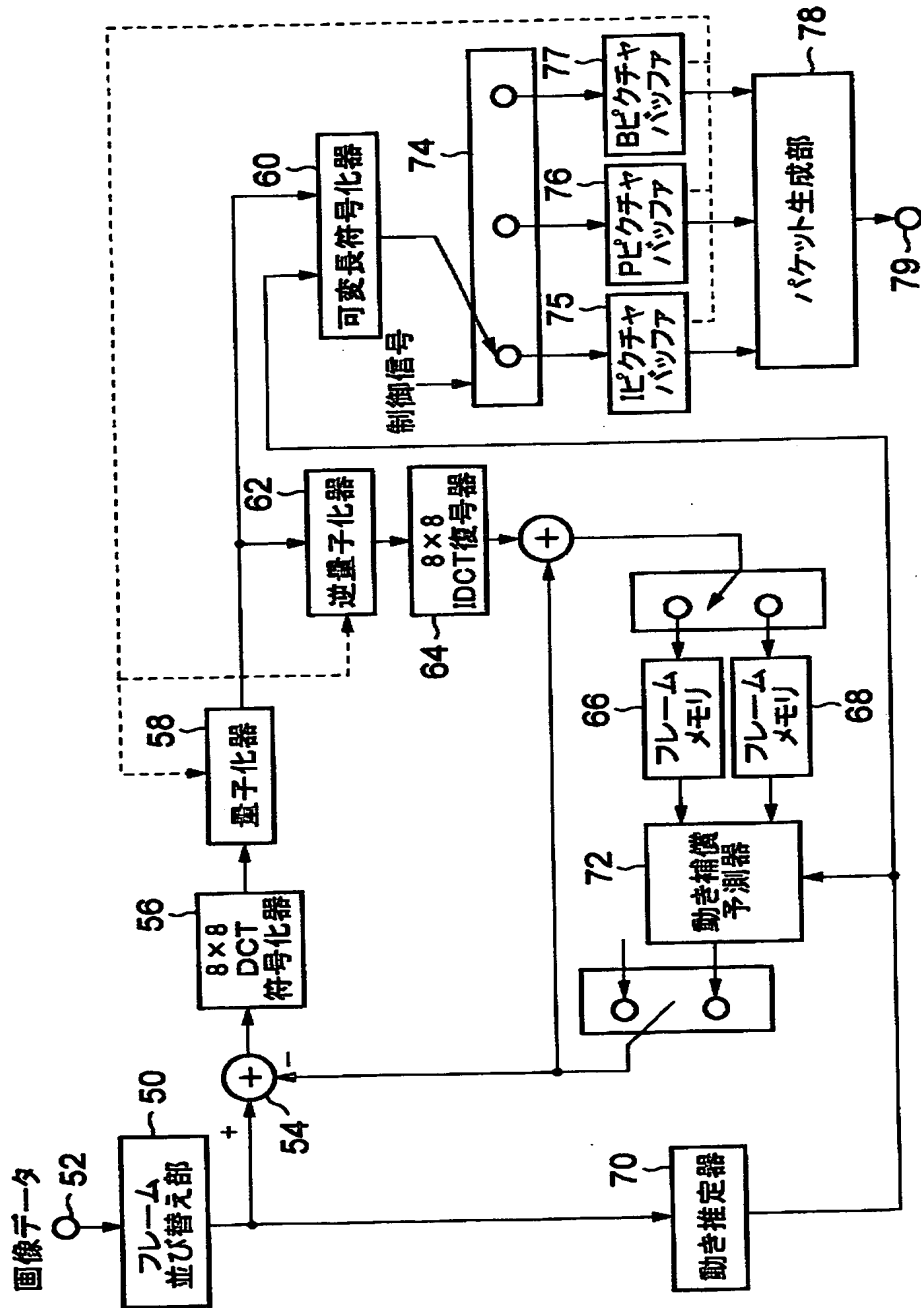
【図 6】

画像の種類とポート毎のIPパケットへのマッピングの様子を説明するための図



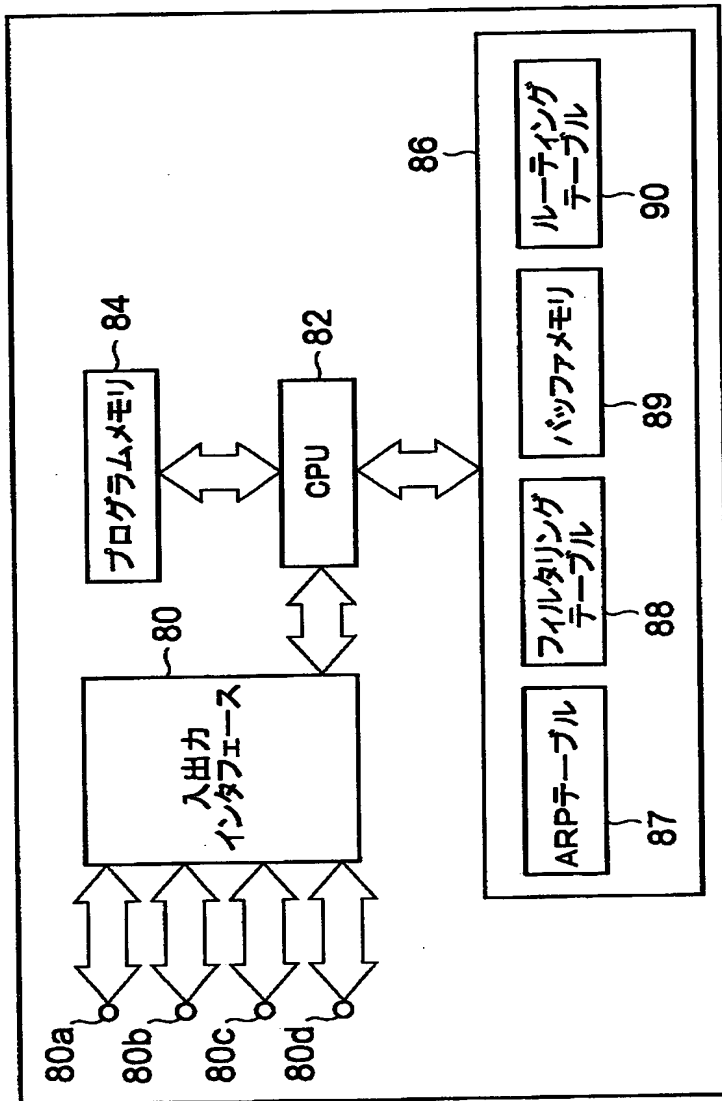
【図 7】

本発明の画像符号化装置の一実施例のブロック図



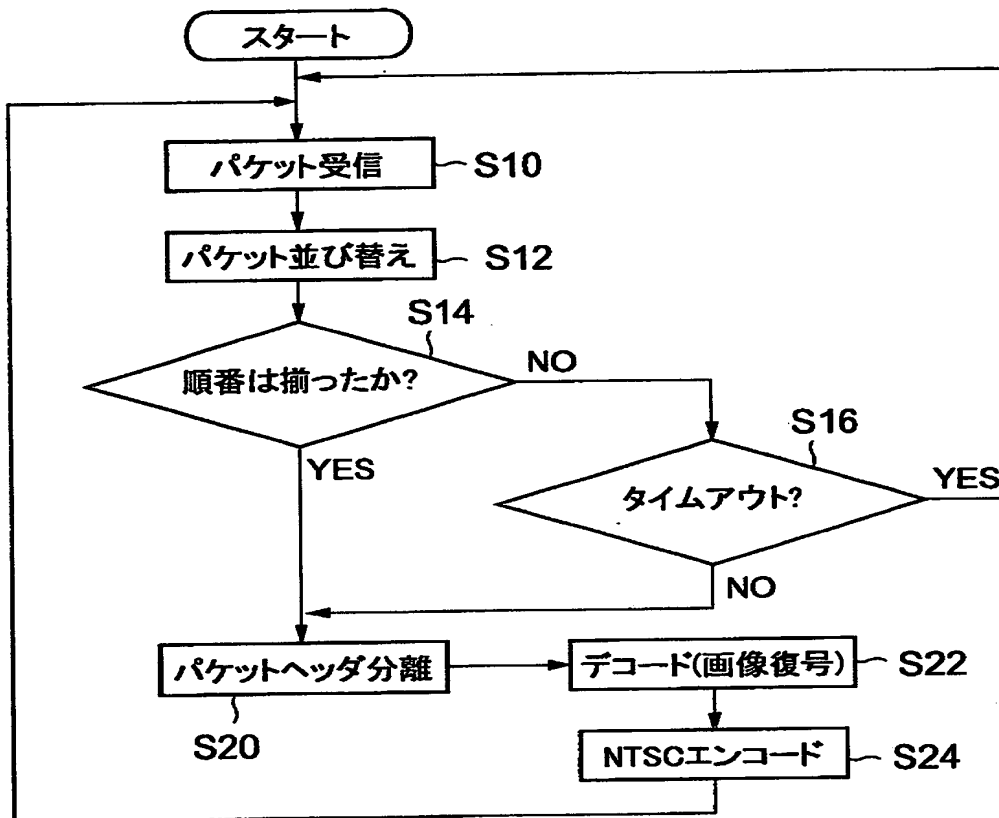
【図 8】

ルータ装置の一実施例のブロック図



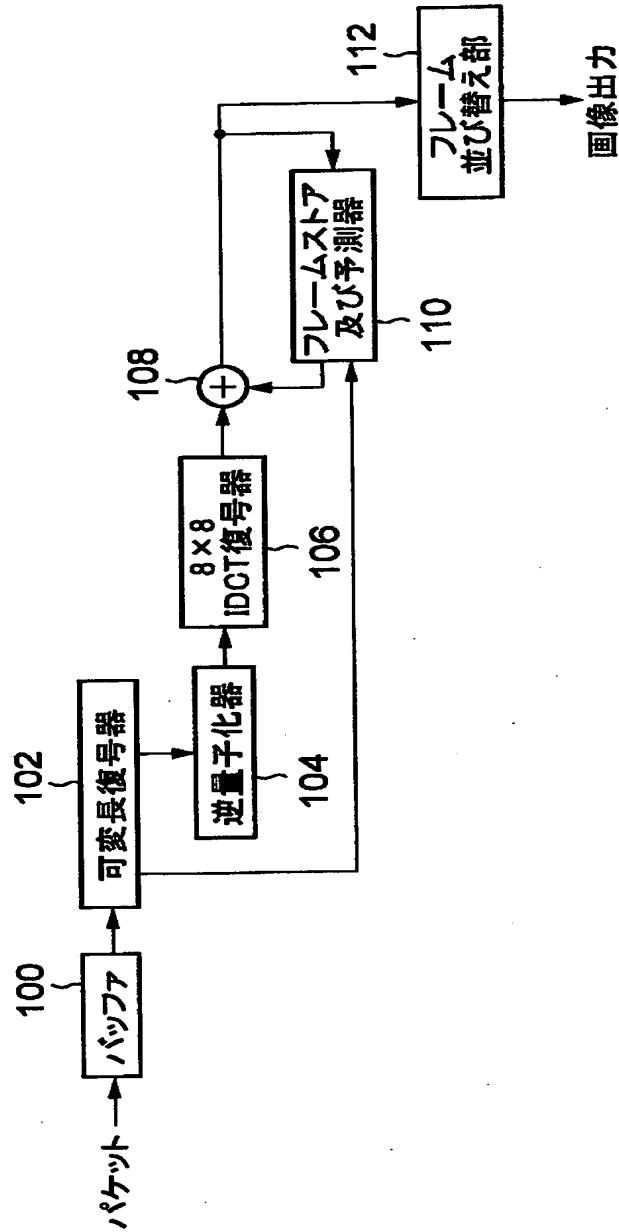
【図 9】

クライアント端末が実行する処理の一実施例のフローチャート



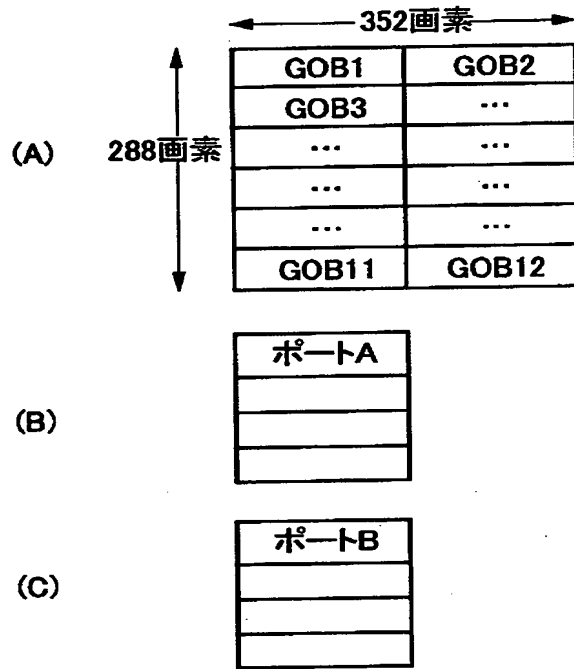
【図 10】

クライアント端末に設けられる本発明の画像復号装置の一実施例のブロック図



【図 1 1】

GOBを説明するための図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、画像配信側装置の負荷が小さくネットワークのトラヒックの増大がなく、複数の端末それぞれに応じた画像を配信できる画像配信方法及びその画像送信装置及びルータ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 画像送信装置 3 2 で画像データにスクリーニング情報を付加してネットワークに送信し、画像データを受信したネットワークのルータ装置 3 4 で各配信経路のネットワーク環境に応じたスクリーニング情報を持つ画像データを選別して各配信経路に送信することにより、画像送信装置 3 2 では複数の端末それぞれに対して複数種類の画像データを配信する必要がなく、ネットワークのトラヒックが増大することがなく、複数の端末それぞれではネットワーク環境に合った最適の画像データを受信することができる。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 2 2 3 ]

1. 変更年月日 1 9 9 6 年 3 月 2 6 日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号

氏 名 富士通株式会社